

Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2002)

José M. Hernández, Javier Goicolea, Juan M. Durán y José M. Augé

Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Sociedad Española de Cardiología. Madrid. España.

Se presentan los resultados del Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología del año 2002. Se han recogido datos de 101 centros, la práctica totalidad de los laboratorios del país, de los que 95 realizaron su actividad sobre todo en pacientes adultos y 6 exclusivamente en pacientes pediátricos.

Se realizaron 97.609 estudios diagnósticos, con una cifra de 83.667 coronariografías, con un incremento de éstas del 5,1% respecto al año 2001 y una tasa de 2.053 coronariografías por millón de habitantes.

Se efectuaron 34.723 procedimientos de intervencionismo coronario, con un incremento del 11% respecto al año anterior y una tasa de 850 intervenciones por millón de habitantes. El *stent* intracoronario fue el dispositivo más empleado, en el 91,7% de los procedimientos, con 47.249 unidades utilizadas (incremento del 20%). El *stent* con carácter directo, sin predilatación, fue utilizado en 13.768 procedimientos, el 43,2% de los casos. Los inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa fueron utilizados en 9.966 procedimientos (28,7%). En 9.830 casos (28%) se efectuó un procedimiento en multivaso, y en 26.341 casos (76%) la intervención coronaria percutánea se realizó en la misma sesión que la coronariografía diagnóstica.

Se llevaron a cabo 4.766 procedimientos de intervencionismo en el infarto agudo de miocardio, lo que supone un 23,9% más respecto al año 2001 y el 13,7% del total de las intervenciones coronarias percutáneas.

En el intervencionismo no coronario destaca el descenso del número de valvuloplastias mitrales (21,2%), un descenso en los cierres percutáneos de comunicación interauricular en pacientes adultos (11,1%), y un ligero incremento de los procedimientos intervencionistas en pacientes en edad pediátrica (3,7%).

Finalmente, destacamos el alto grado de participación de centros en el registro, lo que hace que los datos aquí presentados sean representativos de la actividad hemodinámica en nuestro país.

Palabras clave: Registros sanitarios. Angiografía coronaria. Angioplastia coronaria. Stent. Cateterismo cardíaco.

Spanish Registry on Cardiac Catheterization and Coronary Interventions. Twelfth Official Report of the Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology of the Spanish Society of Cardiology (1990-2002)

The results of the Registry of the Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology of the Spanish Society of Cardiology for 2002 are presented. Data were obtained from 101 centers representing all cardiac catheterization laboratories in Spain; 95 centers performed mainly adult catheterization and 6 carried out only pediatric procedures.

In 2002, 97,609 diagnostic catheterization procedures were performed, including 83,667 coronary angiograms, representing a total increase of 5.1% in comparison to 2001. The population-adjusted rate was 2,053 coronary angiograms per 10⁶ inhabitants.

Coronary interventions increased by 11% in comparison to 2001, with a total of 34,723 procedures and a rate of coronary interventions of 850 per 10⁶ inhabitants. Coronary stents were the devices used most frequently, with 47,249 implanted in 2002, for a total increase of 20% in comparison to 2001. Stenting accounted for 91.7% of all procedures. Direct stenting was done in 13 768 procedures (43.2%). IIb-IIIa glycoprotein inhibitors were used in 9966 procedures (28.7%). Multivessel percutaneous coronary interventions were performed in 9,830 patients (28%), and ad hoc interventions were done in the course of diagnostic coronary angiography in 26,341 patients (76%).

A total of 4,766 percutaneous coronary interventions were done in patients with acute myocardial infarction, representing an increase of 23.9% in comparison to 2001, and accounting for 13.7% of all interventional procedures.

Of the noncoronary interventions recorded, we note the decrease in percutaneous mitral valvuloplasties (21.2%) and atrial septal defect closures (11.1%), and the slight increase in pediatric interventions (3.7%).

In conclusion, we emphasize the high rate of reporting by laboratories, which allows the Registry to compile data that are highly representative of the activity at cardiac catheterization laboratories in Spain

Correspondencia: Dr. J.M. Hernández García. Sierra de Grazalema, 32, Bl. 10, ático E. 29016 Málaga. España. Correo electrónico: jmhg@secardiologia.es

ABREVIATURAS

ICP: intervención coronaria percutánea.

Key words: *Health registries. Coronary angiography. Coronary angioplasty. Stent. Cardiac catheterization.*

Full English text available at: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La información tiene un papel primordial en la práctica médica, particularmente en especialidades que evolucionan con gran rapidez, como la medicina cardiovascular. Los datos obtenidos de los registros sanitarios pueden ser utilizados por los profesionales de la salud, autoridades sanitarias y demás organizaciones implicadas con vistas a mejorar las diferentes etapas de prevención y tratamiento de enfermedades y a una mejor distribución de los recursos sanitarios. En el presente artículo se presentan los resultados del Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista correspondientes al año 2002. Con ello, el Registro alcanza el duodécimo año consecutivo en su publicación en la REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA¹⁻¹¹, tras haberse recibido, como en ocasiones anteriores, los datos de la práctica totalidad de hospitales con actividad tanto pública como privada. Esto nos permite tomar estos datos como representativos de la actividad que se realiza en nuestro país.

MÉTODOS

La recogida de datos del Registro se ha realizado mediante un cuestionario (anexo 1) enviado a todos los laboratorios de hemodinámica del país. Dicho cuestionario experimentó algunas modificaciones respecto a los previos y pudo ser cumplimentado en formato de papel, por disquete de ordenador o a través de la página web de la Sección. La empresa Izasa colaboró tanto en la distribución como en la recogida de los cuestionarios, y la Junta Directiva de la Sección fue la encargada del análisis de los datos.

RESULTADOS

Infraestructura y recursos

Han participado en el presente Registro 101 hospitales (anexo 2). Un total de 95 de estos centros realizan su actividad en pacientes adultos (12 de ellos también en pediátricos) y 6 centros tienen actividad pediátrica exclusiva.

Hospitales de adultos

Los 95 centros de adultos disponen de un total de 129 salas de hemodinámica, de las que 119 (92%) son digitales. El número de centros y salas ajustado a la población es de 2,27 centros y 3,08 salas por millón de habitantes. En 29 centros se dispone de 2 o más salas de hemodinámica. El 86% de los centros dispone de algún sistema de cuantificación automática coronaria. Un total de 36 centros son privados (38%) y los 59 restantes pertenecen a la red de sanidad pública (62%).

El 98% de los hospitales realizan actividad diagnóstica e intervencionista, y 2 tienen una actividad exclusivamente diagnóstica. Disponen de equipo de alerta las 24 h el 63% de los centros. El 78% de ellos (74/95) disponen de cirugía cardíaca. En un total de 19 centros se realiza intervencionismo sin cirugía cardíaca en el mismo hospital.

Respecto a la dotación de personal, hay 273 médicos (2,8/centro; rango 1-7), es decir, se mantiene la cifra del año anterior, y con 6,52 especialistas/10⁶ habitantes, cifra inferior a los 8 especialistas/10⁶ habitantes que fue la media del registro europeo de 1995¹². El número de ATS/ATR es de 413 (315/98, respectivamente) con una media de 4,3 por centro (rango, 1-15).

Hospitales pediátricos

Un total de 6 centros tienen actividad exclusivamente pediátrica, con 7 salas (todas digitales). Todos realizan intervencionismo y 5 de ellos (83%) disponen de alerta de 24 h. La plantilla está formada por 12 médicos (2/centro; rango 1-3), y 10 ATS/ATR (1,6 centro; rango 1-3).

Actividad diagnóstica

En el año 2002 se realizaron en nuestro país 97.609 estudios diagnósticos, lo que supone un incremento del 2,3% respecto al año 2001¹¹; 83.667 de estos procedimientos fueron coronariografías, que experimentaron un incremento del 5,1%. Se realizaron 2.053 coronariografías/10⁶ habitantes. En la figura 1 se ilustra la distribución de los estudios diagnósticos en el año 2002 y su evolución en los últimos 10 años. Cabe resaltar, aparte del incremento de coronariografías, el descenso del número de estudios diagnósticos en pacientes valvulares (13%). El abordaje radial fue utilizado en 5.148 procedimientos (6,2%), con un incremento porcentual del 312% respecto al año anterior, y se emplearon dispositivos de cierre vascular percutáneo (incluidos procedimientos diagnósticos y terapéuticos) en 14.357 casos (incremento del 53,8% respecto a 2001), 8.512 (59,2%) con colágeno y 5.625 (39,2%) con sutura.

Un total de 34 centros (35,7%) sobrepasaron las 1.000 coronariografías/año y, de ellos, 6 (6,3%) realizaron más de 2.000 coronariografías/año. Por otra parte,

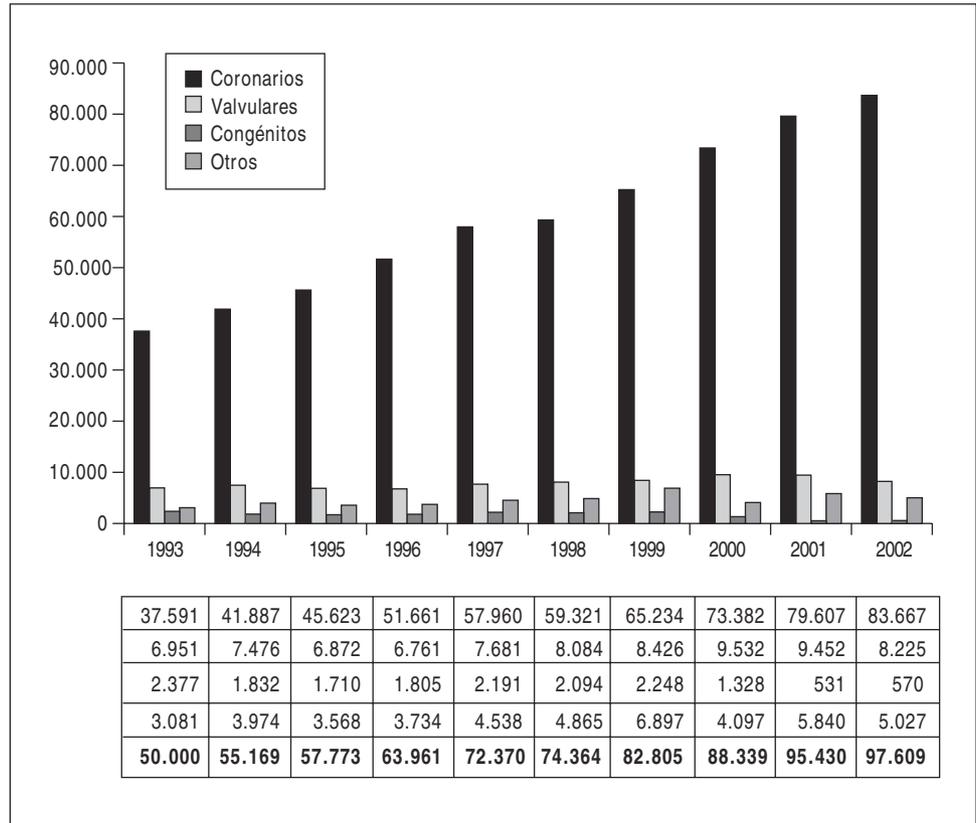


Fig. 1. Evolución del número y tipo de estudios diagnósticos efectuados entre los años 1993 y 2002.

35 centros (36,8%) no alcanzaron las 500 coronariografías/año (fig. 2). Se efectuaron 880 coronariografías por centro, cifra inferior a la de la mayoría de los países de Europa occidental en 1997^{13,14} y a las 934 del Registro Europeo de 1999¹⁴, y 306 coronariografías por operador y año, cifra en cambio superior a la publicada para la mayoría de los países referida a 1997¹³. Hay que señalar que mientras los centros de actividad privada realizaron 394 coronariografías/centro, aquellos con actividad pública practicaron una media de 1.177 coronariografías/centro. Por otra parte, hay que señalar que la tasa de crecimiento en estudios diagnósticos tiende a disminuir en nuestro país, algo que se ha observado también en países desarrollados de Europa occidental, donde en los datos de 1999 se detectó incluso un descenso en algunos países como Suiza o Austria¹⁴, si bien partiendo de unas cifras por millón de habitantes muy superiores a las de España. Existe una gran variación en cuanto al número de coronariografías por millón de habitantes entre las diferentes comunidades autónomas de nuestro país. Los datos expresados por comunidades autónomas se exponen en la figura 3.

Entre las técnicas de diagnóstico intracoronario, la ecografía intracoronaria y la guía de presión intracoronaria experimentaron incrementos modestos, lejos de los de 2001 respecto a 2000. Se realizaron 1.712 procedimientos de ecografía intracoronaria, con un incremento del 3,4% respecto al año anterior, y 1.362 de la

guía de presión intracoronaria, con un incremento de 2,2% respecto a 2001. Se utilizó la guía Doppler intracoronaria en 100 casos.

Intervencionismo coronario

Durante el año 2002 se realizaron 34.723 intervenciones coronarias percutáneas (ICP), lo que supone un incremento del 11% respecto al año anterior, y 850 ICP por millón de habitantes (fig. 4), cifra superior a la del último Registro Europeo publicado en 1999¹⁴ (714 angioplastias/10⁶ habitantes) pero inferior a la que en 1999 tenían países líderes en este aspecto como, por este orden, Alemania, Islandia, Francia, Suiza, Austria, Noruega, Bélgica o Luxemburgo, que en 1999 superaban las 1.000 ICP por millón de habitantes.

El número medio de intervenciones por centro con actividad intervencionista fue de 373, y de 273 por sala, y el número de intervenciones por operador de 127. La media de ICP por centro fue de 154 en los de actividad privada y de 505 en aquellos con actividad pública. La media europea de ICP por centro fue de 429 en 1999¹⁴.

El porcentaje de ICP por coronariografía en el año 2002 fue del 41% (39% en 2001), porcentaje superior a la media europea de 1999 (28%). En el 6,9% de los casos, al menos una lesión reestenótica fue abordada

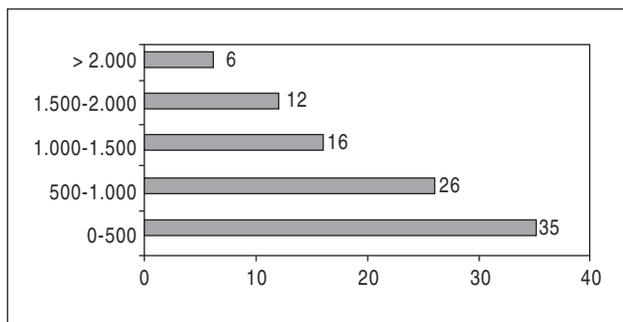


Fig. 2. Distribución de centros según el número de coronariografías.

durante el procedimiento. En 9.830 casos se efectuó una ICP en multivaso (28%) y el 76% de los casos (26.341) fueron realizados *ad hoc* en la misma sesión que el diagnóstico. La media europea de ICP *ad hoc* fue del 48% en 1999¹⁴. El abordaje radial para realizar la ICP se utilizó en 2.214 casos (6,4%). Se realizaron 1.039 ICP en injertos, el 84,8% en safenas y los res-

tantes (15,2%) en mamarias, y 493 ICP fueron practicadas en el tronco común de la coronaria izquierda, que se encontraba protegido en el 30% de los casos y no protegido en el 70%.

En la figura 5 se expone el número de ICP por centro. Cabe destacar que, pese al incremento de su número, el 36,8% de los centros realiza menos de 200 intervenciones/año, y el 60% menos de 400. En la figura 6 se presenta el número de ICP por millón de habitantes en las diferentes comunidades autónomas, manteniéndose las diferencias ya observadas en los estudios diagnósticos.

En 9.966 procedimientos se utilizaron inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa como tratamiento farmacológico coadyuvante, lo que supone un incremento tanto en cifras absolutas (42%) como relativas (28,7% de las intervenciones respecto al 22,4 % del año 2001). El balón intraaórtico de contrapulsación se utilizó en 706 casos y la circulación extracorpórea percutánea en 8 casos.

Respecto a los resultados globales del intervencionismo coronario, se mantienen cifras similares a años

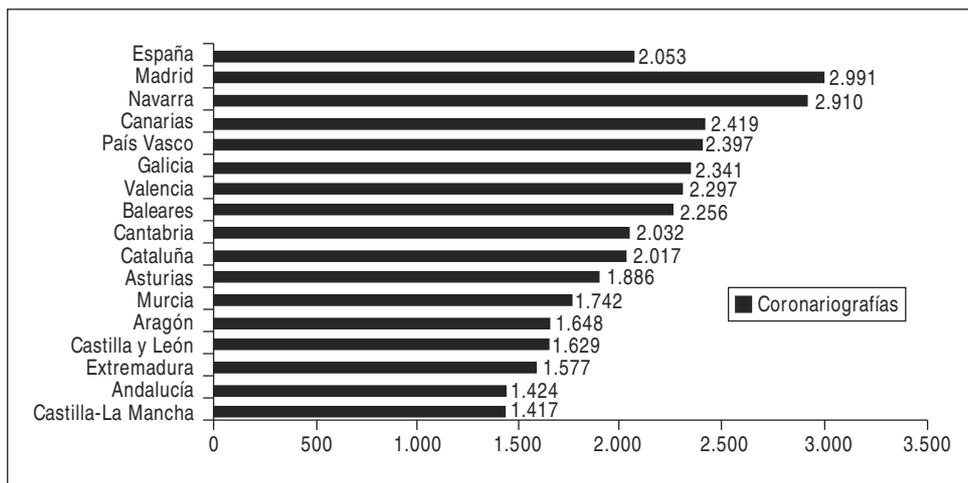


Fig. 3. Distribución de coronariografías por millón de habitantes y comunidades autónomas.

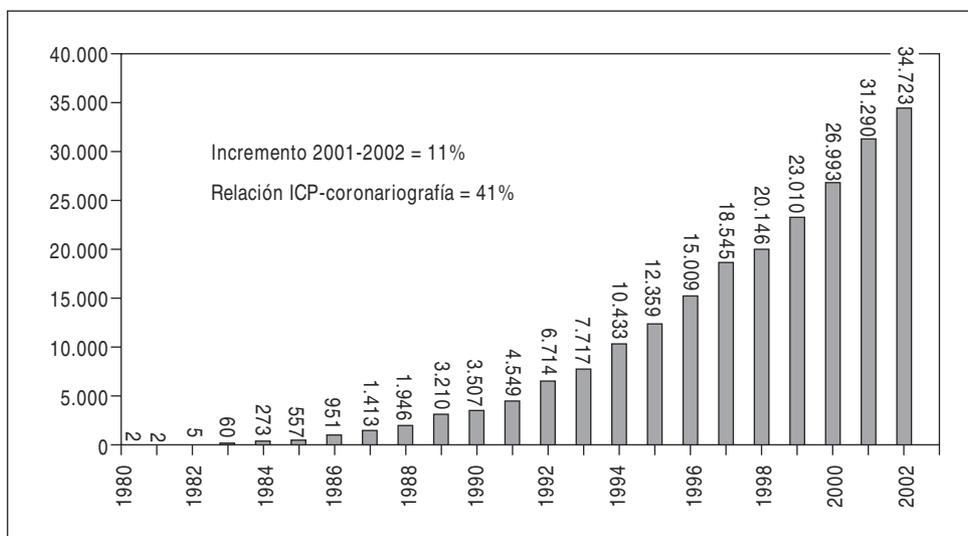


Fig. 4. Evolución histórica del número de intervenciones coronarias percutáneas (ICP).

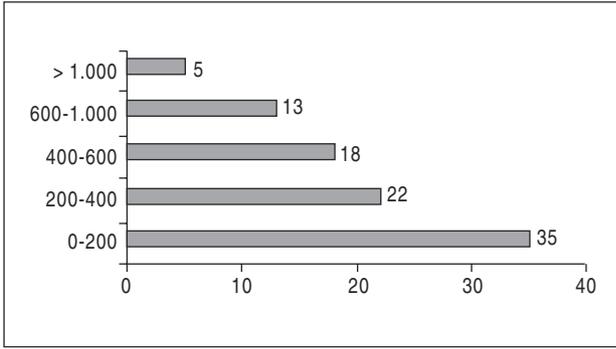


Fig. 5. Distribución de centros según el número de intervenciones coronarias percutáneas (ICP).

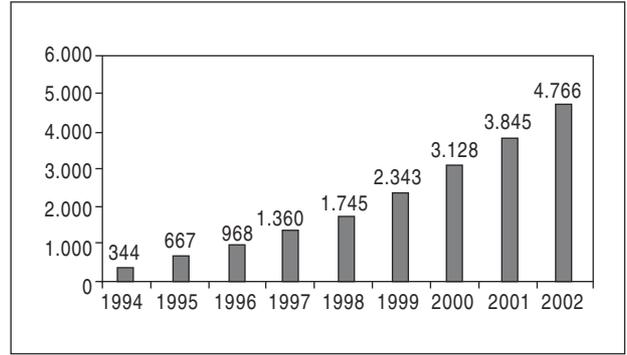


Fig. 7. Intervenciones coronarias percutáneas (ICP) en el infarto agudo de miocardio. Evolución histórica (1994-2002).

anteriores, con un 94,7% de éxito, un 3,1% de fracaso no complicado y un 2,2% de fracaso con complicaciones, desglosadas en un 1% de mortalidad, un 1,1% de infarto agudo de miocardio y un 0,1% de cirugía urgente.

Intervencionismo en el infarto agudo de miocardio

Se realizaron 4.766 procedimientos de ICP en el seno de un infarto agudo de miocardio, lo que supone un incremento del 23,9% respecto al año 2001, y el 13,7% del total de procedimientos intervencionistas (fig. 7). El 59,2% de los casos fueron ICP primarias (59,7% en 2001), el 30% de rescate (28,7% en 2001) y el 10,8% facilitadas (fig. 8). Se efectuaron 2.821 ICP primarias con un incremento respecto al año anterior del 22,8%, mayor por tanto que el aumento porcentual de las ICP en conjunto, si bien continúa siendo un porcentaje bajo en relación con el número de infartos agudos que se estima que se producen anualmente en nuestro país¹⁵. Un total de 85 centros realizaron actividad intervencionista en el infarto agudo de miocardio.

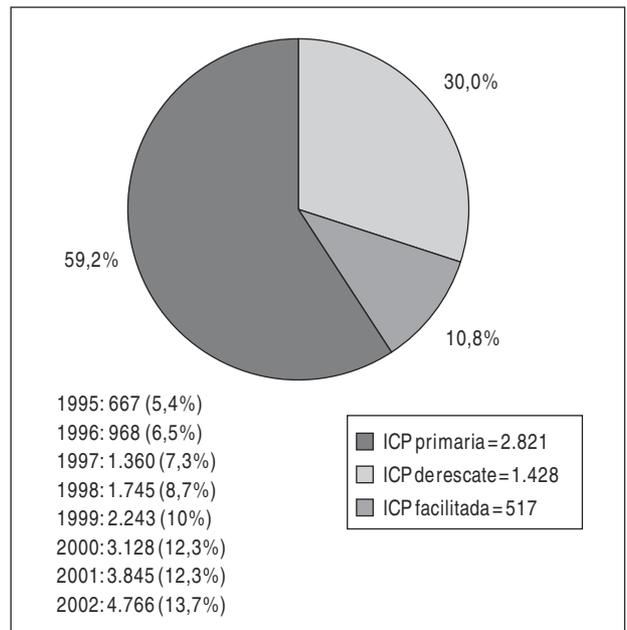


Fig. 8. Intervenciones coronarias percutáneas (ICP) en el infarto agudo de miocardio. Distribución según sean primarias, de rescate o facilitadas y porcentaje sobre el total ICP desde 1995.

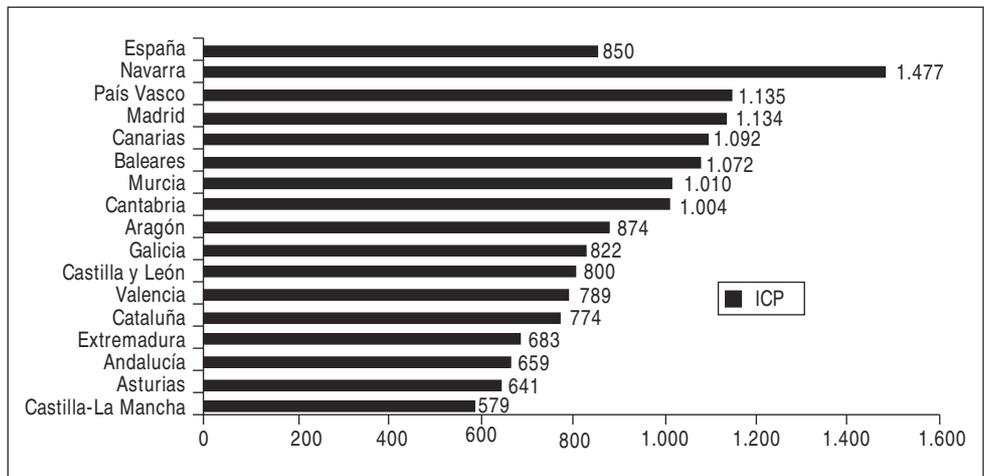


Fig. 6. Distribución de intervenciones coronarias percutáneas (ICP) por millón de habitantes y comunidades autónomas.

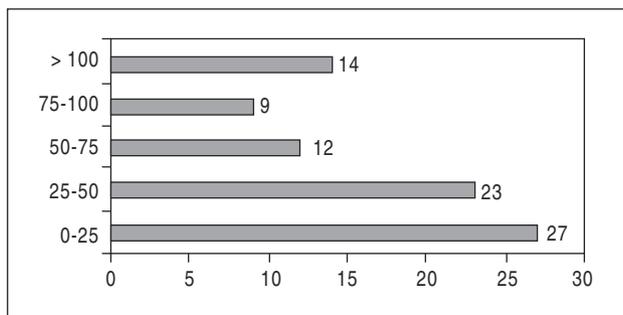


Fig. 9. Intervenciones coronarias percutáneas (ICP) en el infarto agudo de miocardio. Distribución de centros según el número de procedimientos realizados.

De ellos, 14 realizaron más de 100 ICP en fase aguda de un infarto de miocardio; la mayoría (59%) realizó menos de 50 ICP en dicha situación (fig. 9). En la figura 10 se presenta el número de ICP por millón de habitantes en el infarto agudo de miocardio. En situación de shock cardiogénico se efectuaron 605 ICP, lo que supone un 12,7% de los casos en el seno de infarto agudo.

Stents

Han sido los dispositivos más utilizados en el intervencionismo coronario. Se ha utilizado *stent* en 31.871

procedimientos, lo que supone el 91,7% de éstos. La relación *stent*/procedimiento fue 1,48 y el número de unidades implantadas de 47.249, de las que 1.906 (4,1%) fueron *stents* liberadores de fármacos. Finalmente, se realizaron con carácter directo, sin predilatación con balón, 13.768 procedimientos con *stent*, lo que supone el 43,2 % de los casos. La evolución del implante de *stents* en los últimos años se refleja en la tabla 1.

Otros dispositivos de intervención percutánea

La aterectomía direccional se utilizó en 19 procedimientos en 4 centros, con un llamativo descenso (83,3%) respecto a 2001, y la aterectomía rotacional en 426 casos en 27 centros, con un descenso del 4,2% respecto al año anterior (tabla 2). Entre otros dispositivos de ICP cabe destacar los incrementos experimentados por el balón de corte, utilizado en 638 casos con un incremento de 51%, por los dispositivos extractores de material trombótico, empleados en 499 procedimientos (incremento de 51,6%), y por los dispositivos protectores de embolización distal, utilizados en 200 casos, multiplicando por 4 su utilización respecto al año anterior. Se realizó alcoholización de rama septal en 15 casos y embolización de fístulas en 9.

Finalmente, cabe destacar el aumento de la braquiterapia con sistema beta durante el año 2002. De 105 casos realizados en el año 2001 se pasó a 120 casos (in-

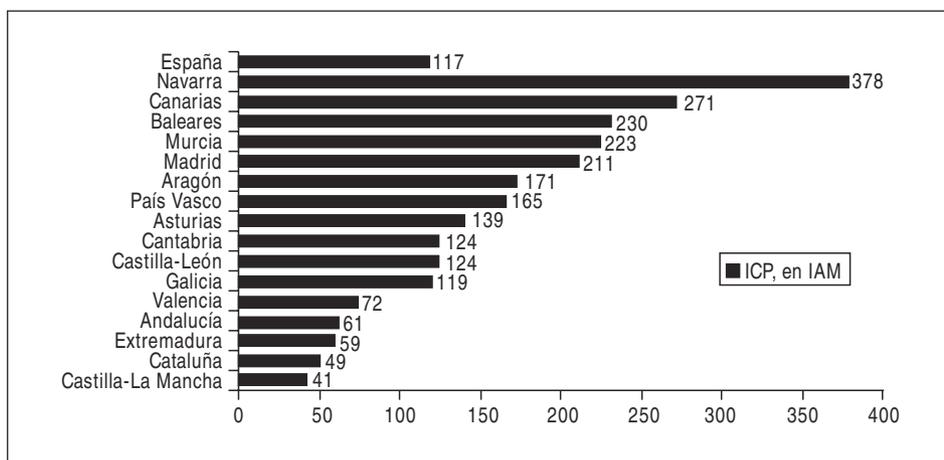


Fig. 10. Distribución de intervenciones coronarias percutáneas (ICP) en el infarto agudo de miocardio (IAM) por millón de habitantes y comunidades autónomas.

TABLA 1. Evolución del *stent* coronario (1996-2002)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Centros, n	66	69	70	80	87	94	93
Procedimientos, n	3.418	7.104	14.497	17.783	22.580	27.586	31.871
Unidades implantadas, n	8.873	14.170	19.378	22.946	29.504	39.356	47.249
<i>Stents</i> /procedimiento, n	1,26	1,24	1,34	1,3	1,3	1,43	1,48
Casos con <i>stents</i> /total ICP, %	27,6	47,3	61,5	71,9	77,3	88,1	91,7
<i>Stents</i> liberadores de fármacos, n							1.906
<i>Stents</i> liberadores de fármacos, %							4,1
<i>Stent</i> directo, n					8.778	11.280	13.768
<i>Stent</i> directo, %					38,9	40,9	43,2

TABLA 2. Evolución de la aterectomía rotacional (AR) y aterectomía direccional (AD) (1995-2002)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
AR								
Procedimientos	330	367	554	549	473	461	445	426
Centros	23	18	33	36	32	28	33	27
AD								
Procedimientos	186	96	92	81	52	57	114	19
Centros	23	12	8	6	5	4	9	4

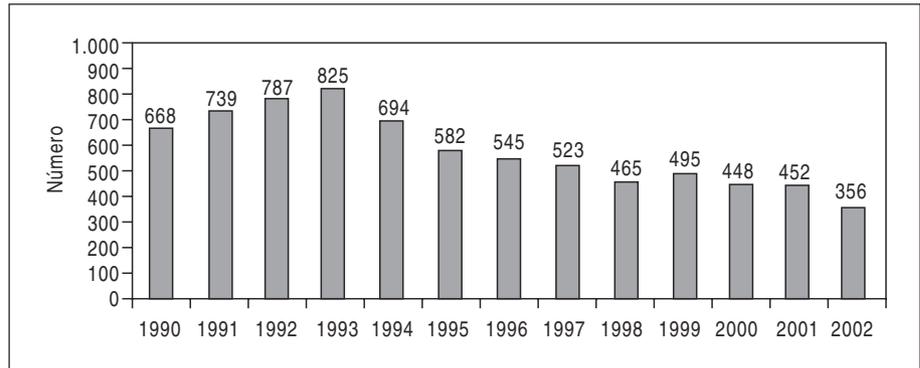


Fig. 11. Evolución histórica del número de procedimientos de valvuloplastia mitral desde 1990.

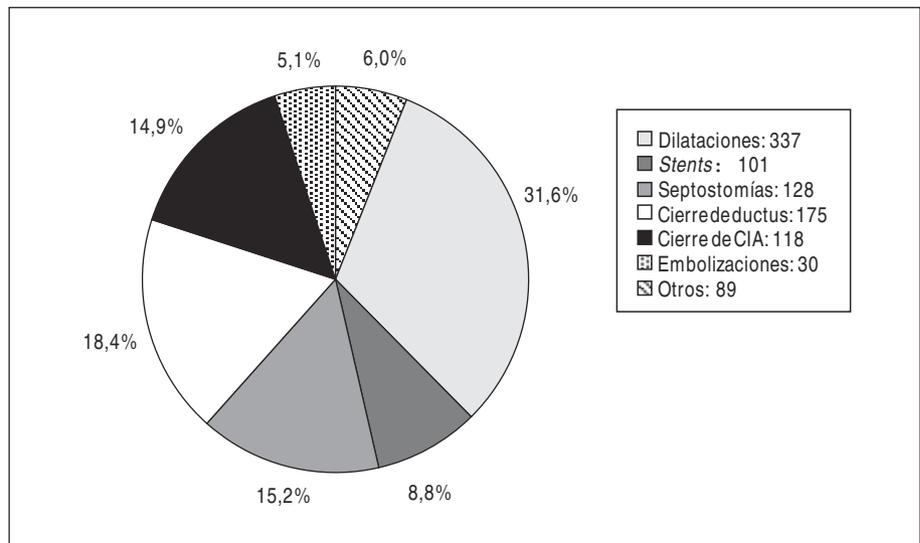


Fig. 12. Distribución del intervencionismo pediátrico. CIA: cierres de comunicación interauricular.

crecimiento del 14,2%); se trataron 98 lesiones reestenóticas y 22 *de novo*, con éxito en 118 lesiones y un infarto de miocardio no fatal en 2 casos.

Intervencionismo no coronario en el adulto

En el año 2002 se realizaron 397 valvuloplastias de adultos en 41 centros, lo que supone un descenso del 17% respecto al año 2001. Este descenso fue a expensas del número de valvuloplastias mitrales, que bajaron desde 452 a 356, un 21,2% (fig. 11). Se efectuaron, además, 17 valvuloplastias aórticas y 24 valvuloplastias pulmonares.

Se utilizó un cierre de comunicación interauricular con dispositivo percutáneo en 143 casos, lo que supone un descenso del 11,1% respecto al año anterior. Hubo éxito en el 90,9% de los casos, fracaso no complicado en el 6,9% y complicaciones en el 2,2%. Se efectuaron otros 50 procedimientos en pacientes congénitos adultos.

Intervencionismo en pacientes pediátricos

Se realizaron 978 procedimientos intervencionistas en edad pediátrica en 21 centros, con un incremento del 3,7% respecto a 2001, destacando las dilataciones (337 casos), los cierres de comunicación interauricular

(n = 118) y el cierre de ductus (n = 171). Las técnicas más empleadas se resumen en la figura 12.

CONCLUSIONES

Una de las misiones más importantes de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología es la presentación ante la comunidad cardiológica de los datos de la actividad anual en nuestro país, dado que del conocimiento por parte de profesionales, autoridades sanitarias y público en general de los datos del Registro de Actividad pueden extraerse conclusiones que incidan en una mejor aproximación a la enfermedad cardiovascular, así como en una adecuada distribución de los recursos sanitarios.

En el ámbito de la cardiopatía isquémica se ha producido un incremento en la actividad diagnóstica y sobre todo terapéutica, con un aumento porcentual mayor en la ICP del infarto agudo de miocardio. Por otra parte, existe una gran variabilidad entre las diferentes comunidades autónomas en cuanto al número de procedimientos, tanto diagnósticos como terapéuticos.

En el intervencionismo, en el 28% de los procedimientos la ICP se efectúa en multivasos y el 91,7% de los procedimientos se realizaron con *stent*, y se implantaron con carácter directo todos los *stents* en el 43,2% de los casos. Tanto el cociente ICP/coronariografía como el porcentaje de ICP realizadas *ad hoc* se hallan entre los más altos de Europa.

Mientras que se aprecia un descenso de la utilización de las técnicas de aterectomía, hay un notable incremento en la utilización tanto de los dispositivos extractores de material trombótico como de aquellos protectores de embolización distal. El uso de los inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa fue del 28,7%.

Hay un crecimiento de la ICP en el infarto agudo de miocardio del 23,9% respecto al año 2001, con un crecimiento de la ICP primaria del 22,8%.

Finalmente, se aprecia un descenso en el número de valvuloplastias mitrales y de cierres percutáneos de comunicación interauricular. La actividad intervencionista en pacientes pediátricos creció un 3,7%.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mainar V, Gómez Recio M, Martínez Elbal L, Pan M. Registro Nacional de actividad Hemodinámica y Cardiología Intervencionista en los años 1990 y 1991. *Rev Esp Cardiol* 1992;45:622-6.
2. Pan M, Martínez Elbal L, Gómez Recio M, Mainar V. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1992. *Rev Esp Cardiol* 1993;46:711-7.
3. Gómez Recio M, Martínez Elbal L, Pan M, Mainar V. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1993. *Rev Esp Cardiol* 1994;47:783-90.
4. Elízaga J, García E, Zueco J, Serra A. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1994. *Rev Esp Cardiol* 1995;48:783-91.
5. Zueco J, Elízaga J, Serra A, García E. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1995. *Rev Esp Cardiol* 1996;49:714-22.
6. Serra A, Zueco J, Elízaga J, García E. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1996. *Rev Esp Cardiol* 1997;50:833-42.
7. Soriano J, Alfonso F, Cequier A, Moris C. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1997. *Rev Esp Cardiol* 1998;51:927-38.
8. Soriano J, Alfonso F, Cequier A, Moris C. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1998. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:1105-20.
9. Soriano J, Alfonso F, Cequier A, Moris C. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1999. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:1626-38.
10. Hernández JM, Goicolea J, Durán JM, Augé JM. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 2000. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:1426-38.
11. Hernández JM, Goicolea J, Durán JM, Augé JM. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XI Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (años 1990-2001). *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1173-84.
12. Windecker S, Maier-Rudolph W, Bonzel T, Heyndrickx G, Lablanche JM, Morice MC, et al, on behalf of the working group Coronary Circulation of the European Society of Cardiology. *Interventional Cardiology in Europe in 1995*. *Eur Heart J* 1999;20: 484-95.
13. Maier W, Camici P, Windecker S, Pfiffner D, Wijns W, Meier B. *The European Registry of Cardiac Catheter Interventions 1997*. *Eur Heart J* 2002;22:1903-7.
14. Rotter M, Pfiffner D, Maier W, Zeiher A, Meier B. *Interventional cardiology in Europe 1999*. *Eur Heart J* 2003;24:1164-70.
15. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Esp Cardiol* 2002;55: 337-46.

ANEXO 1. Cuestionario para el registro de actividad de la sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Año 2002

1. DATOS DEMOGRÁFICOS:

Dirección:.....
 Código postal:
 Provincia:
 Teléfono: Extensión:
 Fax:
 Correo electrónico:.....
 Médico de contacto (responsable de los datos):.....

2. DATOS DEL LABORATORIO

Número de salas:
 Convencionales:
 Digitales:
 Número de médicos de plantilla:
 Número de médicos de plantilla que realizan ICP:.....
 Número de ATS/DUE:
 Número de ATR:.....
 Alerta de 24 h: Sí: NO:
 Disponibilidad de cirugía cardiovascular en el centro:..... Sí: NO:
 Disponibilidad de base de datos de su actividad:

3. ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA:

Número de procedimientos diagnósticos totales:.....
 N.º de coronariografías:.....
 N.º de estudios en pacientes valvulares:.....
 N.º de biopsias endomiocárdicas:
 N.º de congénitos adultos:.....
 N.º de pacientes pediátricos:
 Otros:
 N.º de procedimientos con abordaje radial:
 Se considera un único procedimiento diagnóstico la combinación de cateterismo cardíaco derecho e izquierdo se acompañe o no de coronariografía. Un estudio completo de un paciente valvular al que se añade coronariografía es un estudio en paciente valvular. Una coronariografía aislada en paciente valvular se contabiliza como coronariografía. Una biopsia a la que se realiza coronariografía es un solo procedimiento y debería contabilizarse como biopsia con objeto de no interferir en el índice coronariografías/ICP.

4. OTROS ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS CORONARIOS

Angiografía cuantitativa:..... Sí: NO:
 N.º de estudios con ecografía intracoronaria:
 N.º de estudios con guía de presión:
 N.º de estudios con guía Doppler:
 Estos estudios intracoronarios no se contabilizan por separado dentro del número total de procedimientos. Por ejemplo, una coronariografía diagnóstica acompañada de estudio con guía de presión es un solo procedimiento; una ICP con IVUS es un solo procedimiento.

5. ACTIVIDAD INTERVENCIONISTA CORONARIA

N.º total de procedimientos* :
 N.º de procedimientos multivaso:.....
 N.º de procedimientos en la misma sesión que el diagnóstico:.....
 N.º de procedimientos en restenosis* * :
 N.º de procedimientos en vena safena:.....
 N.º de procedimientos en arteria mamaria:.....
 N.º de procedimientos en tronco:
 Protegido:.....
 No protegido:
 N.º de procedimientos exclusivamente con balón:
 N.º de procedimientos con abordaje radial:
 N.º de procedimientos con anti-IIb-IIIa:
 Abciximab: Eptifibatida: Tirofiban:
 N.º de procedimientos con contraste iónico
 N.º de procedimientos con contraste no iónico:.....

(Continúa en pág. siguiente)

(Continuación ANEXO 1)

RESULTADOS:

N.º total de procedimientos con éxito:.....

N.º total de procedimientos con fracaso sin complicaciones:.....

N.º total de procedimientos con complicaciones mayores:

IAM no fatal:.....

Cirugía urgente (24 h):.....

Muerte hospitalaria:.....

*Se considera procedimiento terapéutico coronario el intento de tratamiento de una o más lesiones coronarias, siempre que se intente la introducción de una guía en una arteria coronaria. Cualquiera que sea el número de dispositivos utilizados en el mismo procedimiento (*stent*, IVUS, aterectomía, etc.) se contabilizará como un solo procedimiento. **Al menos una de las lesiones tratadas en una sesión es reestenótica.

6. MÉTODOS DE APOYO AL INTERVENCIONISMO

N.º de procedimientos con balón intraaórtico de contrapulsación:.....

N.º de procedimientos con circulación extracorpórea percutánea:.....

7. ACTIVIDAD INTERVENCIONISTA EN EL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

N.º de procedimientos totales en el seno de IAM*:

ICP primaria:

ICP de rescate*:

ICP facilitada** :

Resultados:

Éxito sin complicaciones:

Complicaciones mayores:

Cirugía urgente:.....

Muerte hospitalaria:.....

N.º de casos en shock cardiogénico (dentro de las primeras 24 h del IAM):

Resultados:

Éxito sin complicaciones:

Complicaciones mayores:

Cirugía urgente:.....

Muerte:.....

N.º de procedimientos con *stent*:

N.º de procedimientos exclusivamente con balón:

N.º de procedimientos con anti-IIb-IIIa:

N.º de procedimientos con dispositivos extractores de trombo:.....

N.º de procedimientos protectores de embolización distal:

*ICP de rescate: tras tratamiento trombolítico fallido en las primeras 24-horas post-IAM.

**ICP facilitada: electiva tras tratamiento trombolítico (con o sin anti-IIb/IIIa) en las primeras 24 h post-IAM.

8. STENT CORONARIO

N.º total de procedimientos:

N.º total de *stents* implantados:.....

N.º total de procedimientos sin predilatación*:

N.º de *stents* recubiertos:

*Todas las lesiones de una sesión tratadas sin predilatar.

9. OTROS DISPOSITIVOS/PROCEDIMIENTOS:

N.º total de procedimientos:

Aterectomía direccional:

Aterectomía rotacional:

Otros tipos de aterectomía:

Láser coronario:

Guía láser:

Láser transmiocárdico:.....

Balón de radiofrecuencia:

Terapia ultrasónica:

Balón de corte:

Dispositivos extractores de material trombótico:

Dispositivos protectores de embolización distal:.....

(Continúa en pág. siguiente)

(Continuación ANEXO 1)

Dispositivos de cierre percutáneo:
Con colágeno:
Con sutura:
Otros:
Ablación de rama septal:
Embolización de fístulas:

10. BRAQUITERAPIA

N.º total de procedimientos:
Beta:
Gamma:
N.º total de lesiones abordadas:
De novo:
Reestenóticas:
Resultados iniciales:
N.º total de procedimientos con éxito:
N.º total de complicaciones mayores:
Muerte:
IAM no fatal:
Cirugía:

11. INTERVENCIONISMO EN PACIENTES VALVULARES ADULTOS

Comisurotomía mitral percutánea:

N.º total de procedimientos:
Resultados:
Éxito:
Complicaciones:
Taponamiento cardíaco:
Insuficiencia mitral severa:
Ictus:
Muerte:

Valvuloplastia aórtica:

N.º total de procedimientos:
Resultados:
Éxito:
Complicaciones:
IA severa:
Ictus:
Muerte:

Valvuloplastia pulmonar:

N.º total de procedimientos:
Resultados:
Éxito:
Complicaciones:
Taponamiento cardíaco:
Muerte:

12. PROCEDIMIENTOS EN PACIENTES CONGÉNITOS ADULTOS

Cierre de CIA:

N.º de procedimientos:
Éxito:
Fracaso no complicado:
Complicaciones:
Muerte:
Otras:

Coartación aórtica:

Otros procedimientos en congénitos adultos (especificar):

(Continúa en pág. siguiente)

(Continuación de ANEXO 1)

13. PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

Dilataciones:

- Válvula pulmonar:
- Válvula aórtica:
- Coartación aórtica:
- Estenosis subaórtica:
- Ramas pulmonares:
- Otras dilataciones:

Implantes de *stent* en:

- Ramas arterias pulmonares:.....
- Coartación aórtica:
- Ductus:.....
- Otras localizaciones:.....

Septostomía atrial en:

- UVI:
- Hemodinámica:

Cierre de ductus:

Cierre de CIA:

Embolizaciones:

Otros:

14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ANEXO 2. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. Laboratorios participantes en el año 2002

ANDALUCÍA	CATALUÑA
<i>Cádiz</i>	<i>Barcelona</i>
Hospital Universitario Puerta del Mar	Ciutat Sanitaria i Universitaria de Bellvitge.
Hospital Universitario de Puerto Real	L'Hospitalet de Llobregat
Clínica Nuestra Señora de la Salud	Hospital Clínic y Provincial de Barcelona
<i>Córdoba</i>	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
Hospital Universitario Reina Sofía	Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Badalona
<i>Granada</i>	Hospital General Vall d'Hebron
Hospital Universitario Virgen de las Nieves	Hospital General de Catalunya
<i>Huelva</i>	Centre Cardio-Vascular Sant Jordi
Hospital Juan Ramón Jiménez	Centro Médico Teknon
<i>Jaén</i>	Clínica Corachan
Hospital Universitario Ciudad de Jaén	Clínica Quirón
<i>Málaga</i>	Hospital de Barcelona. SCIAS
Complejo Hospitalario Carlos Haya	Clínica Sagrada Familia. UCRISA
Hospital Universitario Virgen de la Victoria	Clínica La Alianza. ANGIOCOR
Hospital Costa del Sol. Marbella	<i>Girona</i>
Clínica El Ángel	Hospital Dr. Josep Trueta
Clínica Parque San Antonio	<i>Tarragona</i>
Clínica Santa Elena	Hospital Juan XXIII
<i>Sevilla</i>	COMUNIDAD DE MADRID
Hospital Universitario Virgen Macarena	Hospital Puerta de Hierro
Hospital Universitario Virgen del Rocío	Hospital Universitario 12 de Octubre
ARAGÓN	Hospital Clínic San Carlos-Complejo Hospitalario
<i>Zaragoza</i>	Hospital de la Princesa
Hospital Clínic Universitario	Hospital General Universitario Gregorio Marañón
Hospital Universitario Miguel Servet	Hospital Universitario La Paz
ASTURIAS	Hospital Ramón y Cajal
Hospital Central de Asturias	Fundación Jiménez Díaz
Centro Médico de Asturias	Hospital Militar Gómez Ulla
BALEARES	Instituto de Cardiología de Madrid
Hospital Son Dureta	Clínica Nuestra Señora de América
Policlínica Miramar	Clínica Moncloa
Clínica Rotger	Clínica Ruber
CANARIAS	Hospital Ruber Internacional
<i>Las Palmas</i>	Sanatorio La Milagrosa
Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín	Centro Médico Zarzuela
Hospital Universitario Insular de Gran Canaria	Clínica Montepíncipe
<i>Tenerife</i>	COMUNIDAD VALENCIANA
Hospital Universitario de Canarias	<i>Alicante</i>
Complejo Hospitalario Nuestra Señora de la Candelaria	Hospital General Universitario de Alicante
Hospital Rambla	Hospital de San Juan
CANTABRIA	Sanatorio Perpetuo Socorro
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	Hospital Clínica Benidorm
CASTILLA Y LEÓN	<i>Castellón</i>
<i>León</i>	Hospital General de Castellón
Hospital de León	<i>Valencia</i>
<i>Salamanca</i>	Hospital Clínic Universitario
Hospital Universitario de Salamanca	Hospital General Universitario de Valencia
<i>Valladolid</i>	Hospital Universitario La Fe
Hospital Universitario de Valladolid	Hospital Universitario Dr. Peset
Hospital Campo Grande	Hospital de la Ribera. Alzira
CASTILLA-LA MANCHA	Hospital Nueve de Octubre. GESNOU S.A.
<i>Albacete</i>	EXTREMADURA
Ibérica de Diagnóstico y Cirugía	<i>Badajoz</i>
<i>Toledo</i>	Hospital Universitario Infanta Cristina
Hospital Virgen de la Salud	<i>Cáceres</i>
	Hospital Virgen de Guadalupe

(Continúa en pág. siguiente)

(Continuación ANEXO 2)

GALICIA

La Coruña

Complejo Hospitalario Juan Canalejo

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela

Instituto Médico-Quirúrgico San Rafael

Sanatorio Quirúrgico Modelo

Pontevedra

Hospital de Meixoeiro. MEDTEC. Vigo

MURCIA

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca

Sanatorio San Carlos

Clínica Nuestra Señora de la Vega

NAVARRA

Hospital de Navarra

Clínica Universitaria de Navarra

PAÍS VASCO

Álava

Hospital Txagorritxu. Vitoria

Guipúzcoa

Policlínica Guipúzcoa. San Sebastián

Vizcaya

Hospital de Basurto. Bilbao

Hospital de Cruces. Baracaldo

Hospital de Galdakao. Galdakao

Clínica V. San Sebastián. Bilbao

CENTROS CON ACTIVIDAD PEDIÁTRICA DIFERENCIADA

Barcelona

Hospital Sant Joan de Déu

Madrid

Hospital La Paz

Hospital Ramón y Cajal

Málaga

Hospital Maternoinfantil. Complejo Carlos Haya

Sevilla

Hospital Virgen del Rocío

Valencia

Hospital Universitario La Fe
